

**DAMPAK FISIOLOGIS KEMOTERAPI PADA ANAK
DENGAN LEUKEMIA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Dr. MOEWARDI



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

SEPSI HERFIANA

J210130034

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**DAMPAK FISIOLOGIS KEMOTERAPI PADA ANAK DENGAN
LEUKEMIA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

Sepsi Herfiana
J210130034

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Siti Arifah, S.Kp.,M.Kes
NIK. 902

HALAMAN PENGESAHAN

**DAMPAK FISILOGIS KEMOTERAPI PADA ANAK DENGAN
LEUKEMIA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

Oleh:

SEPSI HERFIANA

J 210 130 034

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari senin, 05 Juni 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Siti Arifah, S.Kp.,M.Kes

(.....)

2. Kartinah, S.Kep.,M.P.H

(.....)

3. Arum Pratiwi, S.Kp.,M.Kes

(.....)

Surakarta, 5 Juni 2017

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan,



Dr. Mutalazimah, SKM.,M.Kes

NIK. 786

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, peneliti menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan peneliti tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan penelitian diatas, maka peneliti akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 5 Juni 2017

Penulis



Sepsi Herfiana
J210130034

DAMPAK FISILOGIS KEMOTERAPI PADA ANAK DENGAN LEUKEMIA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI

Abstrak

Leukemia merupakan salah satu jenis kanker yang banyak dijumpai pada anak-anak. Pengobatan yang tepat untuk leukemia yaitu kemoterapi. Kemoterapi merupakan pengobatan secara sistemik oleh karena itu obat yang diberikan tidak langsung mengenai pada tumor tetapi juga mengenai jaringan normal. Dampak fisiologis ini penting untuk diteliti sebab setiap individu unik sehingga mempunyai dampak fisiologis yang berbeda sehingga akan membutuhkan penanganan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia di RSUD. Moewardi Surakarta.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, metode penelitian deskriptif analitik. Sampel penelitian sebanyak 30 anak dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dampak fisiologis kemoterapi. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia yang dialami oleh anak yaitu anak yang mengalami alopesia (rambut rontok) sebanyak 24 anak (80%); mual sebanyak 17 anak (56.7%), muntah sebanyak 16 anak (53.3%); penurunan nafsu makan sebanyak 14 anak (46.7%); sariawan sebanyak 19 anak (63.3%); diare setelah kemoterapi sebanyak 3 anak (10%); kelelahan sebanyak 14 anak (46.7%); peningkatan faktor risiko infeksi yang terdiri dari demam sebanyak 16 anak (53.3%), batuk sebanyak 13 anak (43.3%), dan flu sebanyak 8 anak (26.7%); memar sebanyak 8 anak (26.7%), perdarahan sebanyak 14 anak (46.7%); dan efek samping lain sebanyak 14 anak (40%).

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu dampak fisiologis yang sering terjadi pada anak yang menjalani kemoterapi di RSUD Moewardi yaitu alopesia, sariawan, mual dan muntah, serta demam.

Kata kunci : dampak fisiologis, kemoterapi, leukemia pada anak.

Abstract

Leukemia is a most common children malignancy. Chemotherapy has been very effective in the management of leukemias. Chemotherapy is a systemic therapy, therefore the chemotherapy drug is not only directly related to the cancer but also damaged the normal tissue. Physiological effect of chemotherapy is important to be inspected because each individual is unique so it has different physiological effect, so it will require different treatment.

The aim of this research is to understand physiological effect of chemotherapy in children with leukemia in RSUD Dr. Moewardi. This research is quantitative research, the research design used is descriptive analitic. The sample of this research were 30 sample with sampling technique used total sampling. The

instrument used was a questionnaire of physiological effect of chemotherapy. Test to determine the data analysis using descriptive statistics.

The results showed that the physiological effect of chemotherapy were children with alopecia of 24 (80%) , Nausea of 17 (56.7%), vomiting of 16 children (53.3%); Decreased appetite of 14 children (46.7%); oral ulceration of 19 children (63.3%);Diarrhea of 3 children (10%); Fatigue of 14 children (46.7%); increase in risk factors for infection consisting of fever of 16 children (53.3%), cough of 13 children (43.3%), and flu of 8 children (26.7%); Bruises of 8 children (26.7%), bleeding of 14 children (46.7%); and other side effects there are 14 children (40%).

The conclusion of this research is the most common physiological effects of children undergoing chemotherapy at RSUD Dr. Moewardi are alopecia, oral ulceration, nausea and vomiting, and fever.

Keywords: *physiological effect of chemotherapy, chemotherapy, childhood leukemia.*

1. PENDAHULUAN

Kanker merupakan pertumbuhan sel-sel yang abnormal yang tumbuh secara terus-menerus dan tidak terkendali. Kasus kanker pada anak menjadi penyebab kematian pada anak (Rahmawati, Gamayanti, & Setyarini, 2016). Salah satunya jenis kanker yang sering dijumpai pada anak adalah leukemia. Berdasarkan data Yayasan Onkologi Anak Indonesia (2012), di seluruh Indonesia terdapat sekitar 11.000 kasus kanker baru pada anak yang ditemukan setiap tahunnya dan 70% dari kasus tersebut merupakan leukemia atau sekitar 7.700 kasus.

Terapi yang dinilai sangat efektif untuk leukemia adalah kemoterapi. Kemoterapi merupakan pengobatan secara sistemik, oleh karena juga akan merusak jaringan normal. Kerusakan jaringan normal dapat bersifat akut atau kronis. Kebanyakan efek samping akut yang timbul seperti mual, muntah, alopecia, dan penekanan sumsum tulang, sedangkan efek samping lambat yang terjadi berbeda-beda dan termasuk pumonary fibrosis, neuropaty, dan nephropaty (Wecker, 2010).

Menurut penelitian Ariawati (2007) terhadap 41 pasien didapatkan data bahwa terdapat 32% pasien mengalami neuropati perifer, 14.7% mengeluh nyeri pada kaki, 2.4% mengeluh mati rasa dan 51.2% mengalami demam setelah menjalani kemoterapi. Berdasarkan penelitian Rahmawati (2014)

sebanyak 71.4 % pasien kemoterapi mengeluh kelelahan dan 85.7% mengeluh mengalami gangguan tidur.

Dampak fisiologis ini penting untuk diteliti sebab setiap individu unik sehingga mempunyai dampak fisiologis yang berbeda oleh karena itu setiap individu akan membutuhkan penanganan yang berbeda.

2. METODE

a. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan deskriptif analitik.

b. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah anak dengan leukemia yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Moewardi Surakarta, dari bulan Januari 2016 – Februari 2017 sebanyak 30 anak.

Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *total sampling* yaitu 30 responden. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 anak yang terdiri dari:

- a. Pasien leukemia dengan jenis leukemia limfoblastik akut sebanyak 27 anak dan leukemia mieloid akut sebanyak 3 anak,
- b. Menjalani kemoterapi lebih dari satu kali, yaitu pada fase induksi sebanyak 11 anak, fase konsolidasi sebanyak 2 anak, dan fase maintenance sebanyak 17 anak.

c. Pengambilan sampel

Peneliti melakukan screening penderita leukemia dengan jenis ALL/AML kemudian peneliti mendatangi pasien satu persatu ke kamar perawatan Setelah bertemu dengan pasien, peneliti memperkenalkan diri dan menyampaikan tujuan bahwa melakukan penelitian tentang dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia. setelah itu peneliti meminta persetujuan kepada calon responden dengan memberikan *Informed Consent*.

Setelah *Informed Consent* ditanda tangani oleh responden, peneliti memberikan kuesioner kepada responden dan menjelaskan kepada responden cara pengisian kuesioner. Kemudian peneliti menunggu sampai kuesioner selesai diisi oleh responden. Setelah kuesioner terkumpul peneliti memeriksa kembali apakah ada pernyataan atau pertanyaan yang belum diisi oleh responden, jika ada pertanyaan atau pernyataan yang belum terisi maka peneliti meminta responden untuk mengisi kembali.

d. Instrumen Penelitian

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dampak fisiologis kemoterapi.

e. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan menggunakan program SPSS for windows versi 20.00 dengan uji statistik deskriptif yang meliputi mean dan persentase.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1) Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	22	73.3 %
	Perempuan	8	26,7 %
2	Usia Anak		
	1-5 th	10	33.3 %
	5-10 th	15	50%
	10-15 th	5	16.7 %
3	Jenis Leukemia		
	ALL	27	90 %
	AML	3	10 %
4	Fase Kemoterapi		
	Induksi	11	36.7 %
	Konsolidasi	2	6.7 %
	Maintanance	17	56.7 %

Pasien leukemia yang menjalani kemoterapi distribusi tertinggi berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki, berdasarkan usia yaitu pada usia 5-10 tahun, dengan jenis ALL dan fase terbanyak pada fase maintenance.

2) Dampak Fisiologis

Tabel 4.2 Dampak Fisiologis Kemoterapi

No	Dampak fisiologis	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Alopesia	24	80%
2	Mual dan muntah		
	Mual	17	56.7%
	Muntah	16	53.3%
3	Penurunan nafsu makan	14	46.7%
4	Sariawan	19	63.3%
5	Diare	3	10%
6	Kelelahan	14	46.7%
7	Peningkatan faktor risiko infeksi		
	Demam	16	56.7%
	Batuk	13	43.3%
	Flu	8	26.7%
8	Memar dan mudah terjadi perdarahan		
	Memar	8	26.7%
	Perdarahan	14	46.7%
9	Efek samping lain		
	Pertambahan berat badan,	3	10%
	Kulit kering,	2	6.7%
	Perubahan warna urin,	7	23.3%
	Mati rasa pada kaki dan tangan	1	0.3%

Dari penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia yang sering dialami oleh anak yaitu alopesia (rambut rontok) (80%); mual (56.7%), muntah (53.3%) dan demam (53.3%).

b. Pembahasan

1) Karakteristik Responden

Penderita leukemia yang menjalani kemoterapi paling banyak adalah laki-laki. Berdasarkan populasi satu tahun terakhir di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi penderita leukemia yang paling banyak adalah laki-laki. Menurut Marcdante, Kliegman, Jenson, & Behrman (2011) yang mengatakan bahwa insiden leukemia lebih tinggi terjadi pada anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan.

Kejadian pada penelitian ini ditemukan bahwa usia yang paling banyak menjalani kemoterapi pada usia 5-10 tahun, hal ini dikarenakan populasi dalam satu terakhir menunjukkan bahwa usia penderita Hal ini berbeda dengan Kapor & Barner (2013) yang mengatakan bahwa puncak insiden leukemia terjadi pada anak dengan usia antara 3 sampai 6 tahun.

Pasien leukemia terbanyak adalah jenis ALL, hal ini dikarenakan leukemia pada anak berbeda dengan leukemia pada dewasa. Pada anak leukemia dengan jenis ALL ditemukan lebih banyak yaitu sekitar 80% (Rudolph, Hoffman, & Rudolph, 2014).

Pada fase kemoterapi yang dijalani pasien sebagian besar pada fase maintenance, hal ini dikarenakan populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah populasi pasien leukemia dalam satu tahun terakhir. Pengobatan utama leukemia adalah kemoterapi. Kemoterapi yang diberikan secara tunggal atau kombinasi dengan pengobatan lain dengan lama pemberian sampai dua-tiga tahun.

2) Dampak Fisiologis Kemoterapi

Dalam penelitian didapatkan data bahwa dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia yang dialami oleh anak yaitu alopesia (rambut rontok), mual, muntah, penurunan nafsu makan, sariawan, diare, kelelahan, demam, batuk, flu, memar, perdarahan,

pertambahan berat badan, kulit kering, perubahan warna urin, dan mati rasa pada kaki dan tangan.

Obat kemoterapi menyerang sel-sel yang membelah dengan cepat, itulah sebabnya obat kemoterapi melawan sel-sel kanker. Tetapi sel-sel lain dalam tubuh, seperti sel yang berada di sumsum, lapisan mulut, lambung dan usus, serta folikel rambut juga membelah dengan cepat (Society, 2016).

Kemoterapi merusak sel normal yang berpoliferasi dengan cepat termasuk sel folikel rambut, menyebabkan rambut rontok. Rambut rontok disebabkan oleh agen kemoterapi bersifat sementara, mencakup rambut diseluruh tubuh, dimulai 1-2 minggu setelah pemberian kemoterapi dan rambut akan tumbuh dalam 3-5 bulan setelah pengobatan berakhir dengan tekstur dan konsistensi yang agak berbeda daripada rambut sebelumnya (Selwood, 2008; Newton, Hickey, & Marrs, 2009; Roe, 2011).

Obat kemoterapi menyebabkan iritasi pada mukosa lambung dan duodenum yang kemudian merangsang pusat muntah di sistem saraf pusat. Kemoterapi juga menyebabkan aktivasi sistem saraf pusat obstruksi, pengosongan lambung terlambat, dan reaksi inflamasi. Obat-obat kemoterapi yang dapat menyebabkan mual dan muntah yaitu Methotrexate, Vincristine, Daunorubicin. (Hawkins & Grunberg, 2009).

Penurunan nafsu makan berhubungan dengan mual dan perubahan rasa yang dialami oleh beberapa anak sebagai respons terhadap agen kemoterapi tertentu. Penurunan nafsu makan dapat menyebabkan malnutrisi yang mengakibatkan penurunan berat badan dan mengganggu pertumbuhan. Meskipun antiemetik dapat efektif dalam mencegah mual dan muntah, namun tidak dapat mencegah perubahan rasa yang diakibatkan oleh pemberian terapi kemoterapi (James, Nelson, & Ashwill, 2013). Penurunan nafsu makan dapat juga disebabkan oleh masalah tenggorokan, merasa tertekan atau kelelahan (Society, 2016).

Pasien dengan kemoterapi mempunyai risiko terkena sariawan sebesar 30-75%. Sariawan terjadi karena kerusakan pada sel epitel akibat pemberian terapi yang melalui dua cara yaitu secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung kemoterapi mengganggu produksi, kematangan dan penggantian sel epitel; sedangkan secara tidak langsung disebabkan karena depresi sumsum tulang akibat pemberian kemoterapi, yang menyebabkan terjadinya neutropenia dan trombositopenia, sehingga terjadi peningkatan risiko perdarahan dan infeksi (Selwood, 2008).

Obat kemoterapi menyerang sel epitel mukosa pada usus yang mempunyai sifat yang cepat tumbuh dan jika tidak ada pergantian sel mukosa yang baru, sel ini akan atrofi dan mengalami inflamasi. Mukosa yang terinflamasi akan menghasilkan lendir yang merangsang peristaltik. Hal inilah yang menyebabkan diare. Obat kemoterapi yang menyebabkan diare umumnya metrotexate, hydroxyuera dan dactinomycin (Newton, Hickey, & Marrs, 2009).

Kelelahan pada pasien kemoterapi disebabkan oleh anemia dan penurunan nafsu makan yang menyebabkan berkurangnya kebutuhan energi. Kemoterapi mengakibatkan terjadinya pelepasan zat sitokin dan interleukin yang merangsang hipotalamus untuk menurunkan rasa lapar yang mengakibatkan terjadinya penurunan nafsu makan sehingga kebutuhan energi dalam tubuh tidak tercukupi (Vitkauskaite, Juozaityte, Drukteniene, & Bunevicius, 2011).

Kemoterapi menyebabkan aktivitas abnormal dari sistem kekebalan tubuh, sehingga hal ini dapat menyebabkan kelelahan. Sitokin merupakan protein yang dilepaskan oleh sel darah putih dalam merespon infeksi, kanker dan pengobatannya. Dapat mengganggu tingkat sitokin. Sitokin membawa pesan yang berfungsi untuk mengatur sistem imun dan endokrin. Tetapi dalam jumlah yang tinggi dapat berubah menjadi racun dan inflamasi yang dapat menyebabkan

kelelahan. Berdasarkan teori, tingkat sitokin yang tinggi akan memperburuk peradangan dan mengganggu produksi dari serotonin (Leukemia, 2016).

Kemoterapi menekan sumsum tulang sehingga produksi sel dalam sumsum tulang menurun, salah satunya adalah trombosit. Trombosit adalah sel-sel yang membantu menghentikan perdarahan dengan mengganti sel darah yang rusak dan membantu sel darah membeku. Jika jumlah trombosit tidak cukup, maka kemungkinan mudah terjadi perdarahan atau memar, bahkan dari cedera ringan (Society, 2016). Trombositopenia terjadi karena adanya penekanan sumsum tulang. Kompartemen penyimpanan pada sumsum tulang dapat mensuplai sel-sel matur ke peredaran darah perifer selama 8 sampai 10 hari. Trombositopenia dapat menyebabkan anak memiliki bintik-bintik kecil pada kulit, muntah darah, perdarahan pada gusi dan hidung (Miller, 2016).

Neuropati perifer meliputi sensorik dan motorik. obat kemoterapi tertentu dapat mempengaruhi otot menjadi lemah, lelah bahkan sakit. Obat kemoterapi yang menyebabkan neuropati pada anak umumnya adalah vincristine (Society, 2015).

Agen sitotoksik menyebabkan masalah pada barier kulit seperti ruam kulit, kulit kering dan hiperpigmentasi. Gejala pada kulit akan terlihat dalam waktu dua minggu pertama kemoterapi (Fabbrocini et al, 2012). Efek samping kemoterapi tergantung pada tipe dan dosis obat yang diberikan dan lama pengobatan (Society, 2015).

Peningkatan berat badan merupakan salah satu efek dari pemberian obat kortikosteroid. Penggunaan kortikosteroid mengakibatkan peningkatan nafsu makan dan penumpukan lemak pada tubuh. Selain itu kortikosteroid juga meningkatkan gula darah akibat peningkatan pembentukan glukosa dari protein yang berlebih (Aprianto, 2016).

Beberapa anak memiliki dampak fisiologis yang sama, hal ini dikarenakan beberapa obat kemoterapi memiliki dampak fisiologis yang sama. Seperti senyawa alkil (Cyclophosphamide), Antimetabolit (Methotrexate, 6-Mercaptopurine), Vincristine, Doxorubicin yang memiliki efek samping yang sama yaitu menekan sumsum tulang, menyebabkan rambut rontok, menekan sistem kekebalan tubuh (Anonim, 2011).

4. PENUTUP

a. Kesimpulan

- 1) Sebagian besar anak yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi mengalami dampak fisiologis seperti alopesia (rambut rontok), sariawan, mual, muntah, demam.
- 2) Kurang dari separuh anak yang menjalani kemoterapi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi mengalami dampak fisiologis seperti penurunan nafsu makan, diare, kelelahan, batuk, flu, memar, mudah terjadi perdarahan, penambahan berat badan, kulit kering, perubahan warna urin, dan mati rasa pada kaki dan tangan.

b. Saran

- 1) Diharapkan para keluarga responden mengenali dampak fisiologis yang terjadi pada anak selama proses pengobatan (kemoterapi) dan memberikan dukungan kepada anak selama kemoterapi .
- 2) Diharapkan perawat mengembangkan kemampuan caring dan memberikan motivasi dalam menghadapi dampak fisiologis yang dari kemoterapi.
- 3) Peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan hasil penelitian dengan menambahkan cara mengatasi atau tindakan orang tua terhadap dampak fisiologi dari kemoterapi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2011). Kemoterapi . *Manajemen Modern dan Kesehatan Masyarakat*.
Aprianto. (2016). Mengenal Kortikosteroid Sang Obat Dewa. *Health*. hal.13.

- Ariani, S. (2015). *Stop Kanker*. Yogyakarta: Istana Media.
- Ariawati, K., Windiastuti, E., & Gatot, D.(2007). Toksisitas Kemoterapi Leukemia Limfoblastik Akut pada Fase Induksi dan Profilaksis Susunan Saraf Pusat dengan Methotrexat 1 gram. *Sari Pediatri*. Vol. 9. No. 4. Hal. 252-258.
- Fabbrocini, G., Cameli, N., Romano, C. M., Mariano, M., Panariello, L., Bianca, D., Monfrecola, G. 2012.Chemotherapy and Skin Reaction. *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*.
- Hockenberry, M. J., & Wilson, D. (2010). *Wong's Nursing Care of Infants and Children*. Canada: Elsevier Mosby.
- James, S. R., Nelson, K. A., & Ashwill, J. W. (2013). *Nursing Care of Children Principles & Practice 4th ed*. China: Elsevier Saunders.
- Kapor, R., & Barner, K. (2013). *Crash Course Paediatric 4th ed*. . China: Mosby Elsevier.
- Kyle, T., & Carman, S. (2013). *Essential of Pediatric Nursing 2nd edition* . Wolters Kluwer: Lippicort Williams & Wilkins.
- Leukemia, L. S. (2016). Cancer Related Fatigue Fact. *in a series providing the latest information for patients, caregivers and healthcare professionals*, 1-9.
- Marcadante, K. J., Kliegman, R. M., Jenson, H. B., & Behrman, R. E. (2011). *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial*. Singapura: Saunders Elsevier.
- Miller, R. (2016). Side Effect of Chemo and Radiation. *Health Kids*, 1-4.
- Newton, S., Hickey, K., & Marrs, j. (2009). *Mosby,s Oncology nursing advisor : A Comprehensive Guide To Clinical Practice* . Missouri: Mosby Elseiver.
- Pilliteri, A. (2010). *Maternal & Chil Health Nursing Care of the Childbearing & Childrearing Family 6th Ed* . Wolters Kluwer: Lippicort Williams & Wilkins.
- Rahmawati, E., Gamayanti, I. L., & Setyarini, S. (2016). Pocket Book of Anxiety. For Parents of Children With Acute Lymphoblastic Leukemia. *International Journal of Research in Medical Sciences* , 1438.
- Rahmawaty, F., Allenidekania, & Waluyanti, F. T. (2014). Sleep Disturbances and Fatigue in Adolescent with Cancer Receiving Chemotherapy. *Makara J. Health Res.*18(2). 87-94
- Roe, H. (2011). Chemotherapy Induced Alopecia: Advice And Support For Hair Loss. *British Journal of Nursing* , 4-11.
- Rudolph, A. M., Hoffman, J. I., & Rudolph, C. D. (2014). *Buku Ajar Pediatri Rudolph Vol. 2*. Jakarta: ECG.
- Selwood, K. (2008). *Side Effect Of Chemotherapy*. West Sussex : John Willey & Sons.
- Society, A. C. (2016). Childhood Leukemia. *American Cancer Society* . October 18, 2016 <http://www.cancer.org/>

- _____. (2015). A Guide to Chemotherapy. October 18, 2016 <http://www.cancer.org/>
- _____. (2015). A Guide to Chemotherapy Drugs. *American Cancer Society*. October 16, 2016 <http://www.cancer.org/>
- Supriyadi. (2014). *Statistik Kesehatan* . Jakarta: Salemba Medika.
- Suyanto. (2011). *Metodologi dan Aplikasi Penelitian Keperawatan* . Yogyakarta : Nuha Medika .
- Vitkauskaite, E., Juozaityte, E., Drukteniene, J., Bunevicius, R. 2011. A Systematic Review of Cancer Related Fatigue. *Biological Psychiatry and Psychopharmacology*. 13.
- Wasis. (2008). *Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Perawat*. Jakarta: EGC.
- Wecker, L. (2010). *Body's Human Pharmacology*. united states: mosby elseiver.
- Yayasan Onkologi Anak Indonesia. (2012). October 18 2016 <http://www.yoaifoundation.org>.

* **Sepsi Herfiana** : Mahasiswa S1 Keperawatan FIK UMS. Jln. A. Yani Tromol Pos 1 Kartasura.

** **Siti Arifah, S.Kp.,M.Kes** : Dosen Keperawatan FIK UMS. Jln. A. Yani Tromol Pos 1 Kartasura.